



⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

Gebrauchsmusterschrift

⑩ DE 201 15 184 U 1

⑮ Int. Cl. 7:
A 61 C 8/00

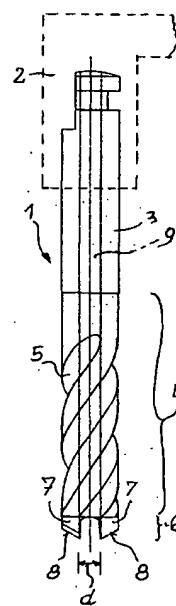
DE 201 15 184 U 1

| | |
|-------------------------------------|--------------|
| ⑯ Aktenzeichen: | 201 15 184.7 |
| ⑯ Anmeldetag: | 14. 9. 2001 |
| ⑯ Eintragungstag: | 15. 11. 2001 |
| ⑯ Bekanntmachung im Patentblatt: | 20. 12. 2001 |

- ⑯ Inhaber:
Busch & CO. KG, 51766 Engelskirchen, DE
- ⑯ Vertreter:
Patentanwälte Maxton & Langmaack, 50968 Köln

⑯ Rotierendes dental-chirurgisches Instrument mit Kühlmittelkanal

⑯ Rotierendes dental-chirurgisches Instrument für die Vorbereitung eines Kieferknochens zur Aufnahme eines Implantates, mit einem Grundkörper (1), der ein mit einem Winkelstück (2) verbindbares Spannende (3) und einen daran anschließenden Arbeitsbereich (4) aufweist, der auf seiner Außenfläche mit wenigstens einer im wesentlichen axial verlaufenden Nut (5) versehen ist und der einen endseitigen Schneidenbereich (6) mit wenigstens einem stegförmigen Schneidelement (7; 7.1; 7.2) versehen ist, das zwei sich radial erstreckende, stirnseitig ausgerichtete Schneidkanten (8) aufweist, sowie mit einem im Grundkörper (1) axial verlaufenden Kühlmittelkanal (9), der stirnseitig axial am Schneidelement (7) ausmündet.



DE 201 15 184 U 1

14-08-01

1

Bezeichnung: Rotierendes dental-chirurgisches Instrument mit Kühlmittelkanal

Beschreibung

5

In der Dentalchirurgie werden insbesondere zur Vorbereitung des Kieferknochens zur Aufnahme eines Implantates bohrerähnliche Instrumente benötigt. Diese Instrumente weisen ein mit einem Winkelstück verbindbares Spannende auf und einen daran anschließenden Arbeitsbereich sowie an der Spitze einen Schneidenbereich.

Die Instrumente werden aus korrosionsbeständigem Stahl hergestellt und weisen einen axialen, am Spannende offenen Kühlmittelkanal auf, durch den über das Winkelstück ein Kühlmittel, beispielsweise eine physiologische Kochsalzlösung zugeführt werden kann. Der Kühlmittelkanal ist als Sackbohrung ausgeführt und somit am schneidseitigen Ende des Instrumentes verschlossen. Im Arbeitsbereich sind seitliche, mit dem Kühlmittelkanal in Verbindung stehende radiale Austrittsöffnungen vorgesehen, durch die das Kühlmittel austreten kann und hierbei für die Kühlung des Kieferknochens sorgen soll. Der Arbeitsbereich ist auf seiner Außenfläche mit einem oder mehreren rinnenförmigen axialverlaufenden Abfuhrkanälen versehen, durch die das ausgebohrte Knochenmaterial zusammen mit dem Kühlmittel nach außen abgeführt wird. Da das Kühlmittel nicht unmittelbar im Eingriffsbereich der Schneiden am Knochen zugeführt wird, sondern mit Abstand zu diesem und seitlich austritt, wird nur eine unzureichende Kühlung erreicht, zumal das Kühlmittel mit dem ausgebohrten Knochenmaterial von der Eingriffsstelle der Schneiden weggefördert wird.

Aus US-A-5,593,410 und WO 00/27301 sind Instrumente der vorbezeichneten Art bekannt.

35

Bei einem Schaftdurchmesser eines derartigen Instrumentes von nur 2,35 mm ist die Herstellung eines als Sackloch ausgebil-

DE 201 15 184 U1

14.09.01

2

deten Kühlmittelkanals und das Einbringen von Querbohrungen sehr kostenaufwendig, so daß derartige Instrumente sehr teuer sind.

- 5 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes dental-chirurgisches Instrument der vorbezeichneten Art zu schaffen, das eine verbesserte Kühlung der Eingriffsstelle während des Bohrvorgangs ermöglicht.
- 10 Diese Aufgabe wird mit einem Instrument gelöst, das die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale aufweist.

Da es bei Implantationsmaßnahmen üblich ist, zunächst eine Pilotbohrung in den Kieferknochen mit einem normalen Bohrer einzubringen, der einen geringeren Durchmesser, üblicherweise 1,6 mm oder 2 mm aufweist, als das Spezialinstrument, kann die eingebrachte Pilotbohrung dann mit Hilfe des erfindungsgemäßen Instrumentes auf den endgültigen Durchmesser aufgebohrt werden.

20 Der besondere Vorteil des erfindungsgemäßen Instrumentes besteht darin, daß der Kühlmittelkanal unmittelbar axial zum Schneidenbereich ausmündet, so daß das Kühlmittel direkt auf den Eingriffsbereich der Schneidkanten am Knochen gelangt und 25 die Kühlung bewirkt. Durch die Anordnung der beiden radialen und mit Abstand zueinander angeordneten Schneidelemente wird das axial in den Eingriffsbereich zuströmende Kühlmittel infolge der Rotation des Instrumentes auch nach außen an die Bohrungswandung befördert und kann so das ausgebohrte Knochenmaterial unmittelbar an den Schneidkanten unter gleichzeitiger Kühlung ausspülen und über die auf der Außenfläche des Arbeitsbereiches angeordnete Nut abströmen. Die Schneidelemente wirken hierbei auf das Kühlmittel nach Art einer "Kreiselpumpe", so daß trotz des geringen Zulaufdrucks im 30 Kühlmittelkanal ein einwandfreier Abfluß aus dem Eingriffsreich gewährleistet ist. Die auf der Außenfläche des Arbeits- 35

DE 201 15 184 U 1

14.09.01

3

bereiches angeordnete Nut kann entweder als rein axiale Nut oder auch als schraubenförmige Nut ausgebildet sein.

- Der fertigungstechnische Vorteil des erfindungsgemäßen Instrumentes besteht darin, daß für den zentralen Kühlmittelkanal statt eines Sackloches nur noch eine axial durchgehende, an beiden Endseiten des Instrumentes offene Längsbohrung vorzusehen ist.
- 10 Weitere Ausgestaltungen und Vorteile der Erfindung sind aus der nachfolgenden Beschreibung anhand von Zeichnungen von Ausführungsbeispielen zu entnehmen. Die Zeichnungen zeigen:
- 15 Fig. 1 eine Seitenansicht eines Dentalinstrumentes in starker Vergrößerung,
- Fig. 2 das Dentalinstrument gem. Fig. 1 um 90° gedreht,
- 20 Fig. 3 in weiterer Vergrößerung eine Aufsicht auf den Schneidenbereich des Instrumentes gem. Fig. 1,
- Fig. 4, 5 und 6 in verschiedenen Ansichten eine Ausführungsform mit eingesetzten Schneidelementen,
- 25 Fig. 7, 8 und 9 in verschiedenen Ansichten eine Abwandlung der Ausführungsform gem. Fig. 4
- 30 Fig. 10, 11 und 12 in verschiedenen Ansichten ein Dentalinstrument mit stufenförmig abgesetzten Schneidenanordnungen.
- 35 Das in Fig. 1 dargestellte rotierende dental-chirurgische Instrument für die Vorbereitung eines Kieferknochens zur Aufnahme eines Implantates weist einen Grundkörper 1 auf, der

DE 20115184 U1

14.09.01

4

ein mit einem angedeuteten Winkelstück 2 verbindbares Spannende 3 besitzt. An das Spannende 3 schließt sich ein Arbeitsbereich 4 an, der auf seiner Außenfläche mit im wesentlichen axial verlaufenden Nuten 5 versehen ist. Bei dem hier 5 dargestellten Ausführungsbeispiel sind vier Nuten mit wendelförmigem Verlauf vorgesehen.

Statt eines wendelförmigen Verlaufs kann der Arbeitsbereich 4 auch nach Art eines sogenannten "Kanonenbohrers" gestaltet 10 sein. Bei dieser Ausführungsform ist im Arbeitsbereich 4 wenigstens eine geradlinig verlaufende axial ausgerichtete Rinne vorgesehen.

An den Arbeitsbereich 4 schließt sich ein Schneidenbereich 6 15 an, der wenigstens zwei im wesentlichen radial ausgerichtete, stegförmige Schneidelemente 7 aufweist, die stirnseitig jeweils mit einer Schneidkante 8 versehen sind. Die Schneidelemente 7 sind einstückig stoffschlüssig mit dem Material des Arbeitsbereichs verbunden und aus diesem beispielsweise durch 20 Schleifen herausgearbeitet.

Im Grundkörper 1 ist ein axial verlaufender Kühlmittelkanal 9 vorgesehen, der am Spannende 3 offen ausmündet und mit einem entsprechenden Zulaufkanal im Winkelstück 2 verbindbar ist. 25
Im Schneidenbereich 6 mündet der Kühlmittelkanal 9 zwischen den beiden Schneidelementen 7 aus. Der Abstand d zwischen den beiden Schneidelementen 7 entspricht dem Durchmesser des Kühlmittelkanals 9, so daß ein großer Austrittsquerschnitt 30 gegeben ist.

Da bei der Vorbereitung des Kieferknochens zur Aufnahme eines Implantates zunächst mit einem dünnen normalen Bohrer eine Pilotbohrung bis auf die geforderte Tiefe eingebracht worden 35 ist, kann mit dem hier dargestellten Instrument, das einen größeren Durchmesser aufweist, die Pilotbohrung auf Maß aufgebohrt werden. Das Kühlmittel tritt aus dem Kühlmittelkanal

DE 201 15 184 U1

24.07.01

- 9 in Arbeitsrichtung des Instrumentes zwischen den beiden Schneidelementen 7 aus und strömt gegen den Knochen im Eingriffsbereich der Schneidkanten 8. Das Kühlmittel wird in der Bohrung infolge der Rotation über die radial ausgerichteten.
- 5 stegförmigen Schneidelemente 7 radial nach außen "gepumpt", so daß trotz des geringen Drucks für das Kühlmittel im Kühlmittelkanal 9 eine einwandfrei Abfuhr von Kühlmittel und ausgebührtem Knochenmaterial über die Nuten 5 erfolgt. Von Vorteil ist hierbei, daß das axial austretende Kühlmittel bis
- 10 auf den Grund der Pilotbohrung gelangen kann, so daß im unmittelbaren Eingriffsbereich der Schneidkanten 8 immer frisches Kühlmittel vorhanden ist und für eine entsprechende Wärmeabfuhr sorgt.
- 15 Ggf. kann mit einem weiteren Instrument dieser Bauform, das jedoch einen größeren Durchmesser aufweist, der Bohrvorgang wiederholt werden.
- In den Fig. 4 bis 6 ist in verschiedenen Ansichten eine gegenüber der Ausführungsform gem. den Fig. 1 bis 3 abgewandelte Ausführungsform dargestellt, bei der die Schneidkanten 8.1 an zwei gesonderten stegförmigen Schneidelementen 7.1 angeordnet sind, die aus einem anderen Material als dem Material des Grundkörpers 1 bestehen. Die Schneidelemente 7.1 können beispielsweise aus einem besonderen Schneidwerkstoff, beispielsweise einem Hartmetall bestehen und sind in einen entsprechenden Schlitz im Grundkörper 1 eingelötet.
- 20 In den Fig. 7 bis 9 ist eine weitere Abwandlung der Ausführungsform gem. Fig. 4 bis 6 dargestellt. Bei dieser Ausführungsform ist nur ein mit zwei Schneidkanten 8.2 versehenes stegförmiges Schneidelement 7.2 aus einem gesonderte Schneidwerkstoff, beispielsweise Hartmetall stirnseitig angeordnet, das sich über den gesamten Durchmesser des Arbeitsbereichs
- 25 erstreckt.
- 30
- 35

DE 201 15 184 U 1

14.09.01

6

Der Kühlkanal 9 ist hierbei auf der Stirnseite auf einen größeren Durchmesser ausgebohrt, so daß durch die so gebildete Vertiefung 9.1 zu beiden Seiten des Schneidelementes 7.2 genügend große Durchtrittsquerschnitt 9.2 für das Kühlmittel vorhanden sind.

Sofern die für das Implantat herzustellende Bohrung stufenförmig abgesetzt sein muß, kann nun nach einem ersten Aufbohrung der Pilotbohrung bis auf die vorgesehene Tiefe anschließend mit einem zweiten Instrument mit entsprechend größerem Durchmesser der gewünschte stufenförmige Ansatz durch ein weiteres Aufbohren erzeugt werden.

Sofern die für das Implantat herzustellende Bohrung stufenförmig abgesetzt sein muß, kann im Anschluß an das Einbringen der Pilotbohrung auch mit einem Instrument der in den Fig. 10 bis 12 dargestellten Bauform, das stufenförmig abgesetzt zunehmende Durchmesser aufweist, die gewünschte Stufenform durch eine weiteres Aufbohrung in einem Arbeitsgang erzeugt werden.

Das in den Fig. 10 bis 12 dargestellte Stufen-Instrument weist einen Arbeitsbereich 4 auf, der von der Spitze aus stufenweise zunehmende Durchmesser besitzt. Jeweils im Übergang zum nächstgrößeren Durchmesser sind stirnseitig ausgerichtete Zusatzschneidkanten 8.3 vorgesehen, denen jeweils über wenigstens einen, vom axialen Kühlkanal 9 abzweigenden Querkanal 9.3 das Kühlmittel im Eingriffsbereich zugeführt wird. Die Abstufung am Instrument entspricht der gewünschten Abstufung für die herzustellende Bohrung.

Auch ein derartiges Stufen-Instrument kann entsprechend Fig. 4 oder 7 mit eingesetzte Schneidelemente 7.1 bzw. 7.2 aufweisen und hinsichtlich der Kühlmittelzufuhr zum Eingriffsreich entsprechend ausgeführt sein.

DE 201 15 184 U1

14.09.01

7

Ansprüche

1. Rotierendes dental-chirurgisches Instrument für die Vorbe-reitung eines Kieferknochens zur Aufnahme eines Implantates,
5 mit einem Grundkörper (1), der ein mit einem Winkelstück (2) verbindbares Spannende (3) und einen daran anschließenden Ar-beitsbereich (4) aufweist, der auf seiner Außenfläche mit we-nigstens einer im wesentlichen axial verlaufenden Nut (5) versehen ist und der einen endseitigen Schneidenbereich (6)
10 mit wenigstens einem stegförmigen Schneidelement (7; 7.1; 7.2) versehen ist, das zwei sich radial erstreckende, stirn-seitig ausgerichtete Schneidkanten (8) aufweist, sowie mit einem im Grundkörper (1) axial verlaufenden Kühlmittelkanal
15 (9), der stirnseitig axial am Schneidelement (7) ausmündet.
- 15 2. Instrument nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwei sich radial erstreckende und mit stirnseitigen Schneid-kanten (8) versehene stegförmige Schneidelemente (7; 7.1) vorgesehen sind, die diametral mit Abstand zueinander ange-
20 ordnet sind und daß der axial verlaufende Kühlmittelkanal (9) stirnseitig zwischen den beiden Schneidelementen (7; 7.1) ausmündet.
- 25 3. Instrument nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand (d) der Schneidelemente (7; 7.1) etwa dem Durchmesser des Kühlmittelkanals (9) entspricht.
- 30 4. Instrument nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils das Schneidelement (7.1; 7.2) aus einem anderen Material, vorzugsweise einem härteren Material als der Grund-körper (1) besteht.
- 35 5. Instrument nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils das Schneidelement (7.1; 7.2) aus einem Hartstoff be-steht.

DE 201 15 184 U1

14-09-01

8

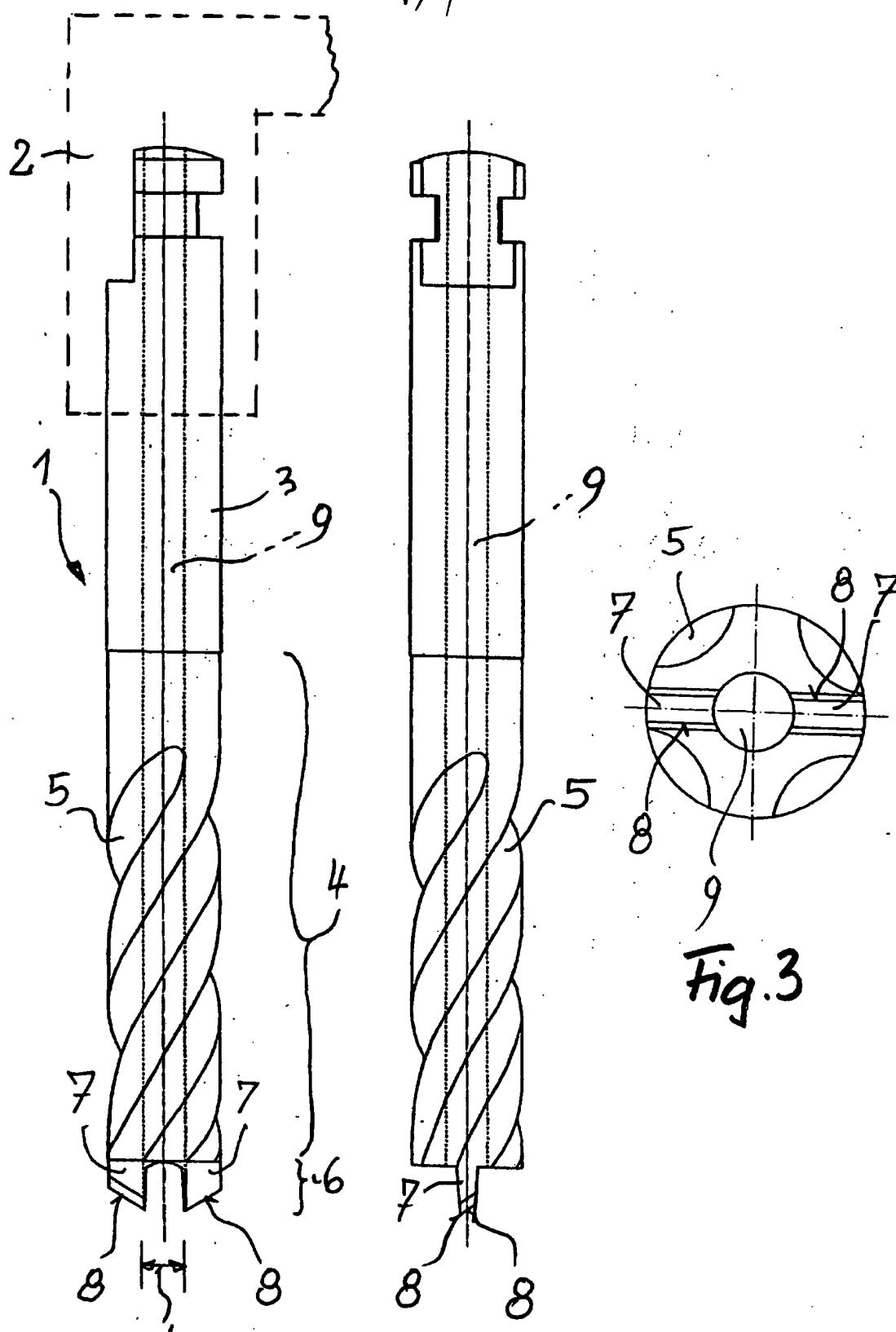
6. Instrument nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet,
daß in dem an den Schneidenbereich (6) angrenzenden Bereich
mit axialem Abstand zu den Schneidelementen (7) ein mit je-
weils stufenförmig größeren Durchmessern ausgebildeter Ar-
beitsbereich (4) anschließt, der an den stufenförmigen Über-
gängen jeweils mit wenigstens zwei axial ausgerichteten
Schneidkanten (8.3) versehen ist.
- 5
7. Instrument nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch ge-
kennzeichnet, daß jeweils den weiteren Schneidkanten (8.3)
wenigstens ein radial ausgerichteter mit dem Kühlmittelkanal
(9) verbundener Querkanal (9.1) zugeordnet ist.
- 10

15 -----

DE 201 15 184 U1

14-094-01

1/4



d Fig 1 DE 201 15 184 U1 Fig 2

14-09-01

2/4

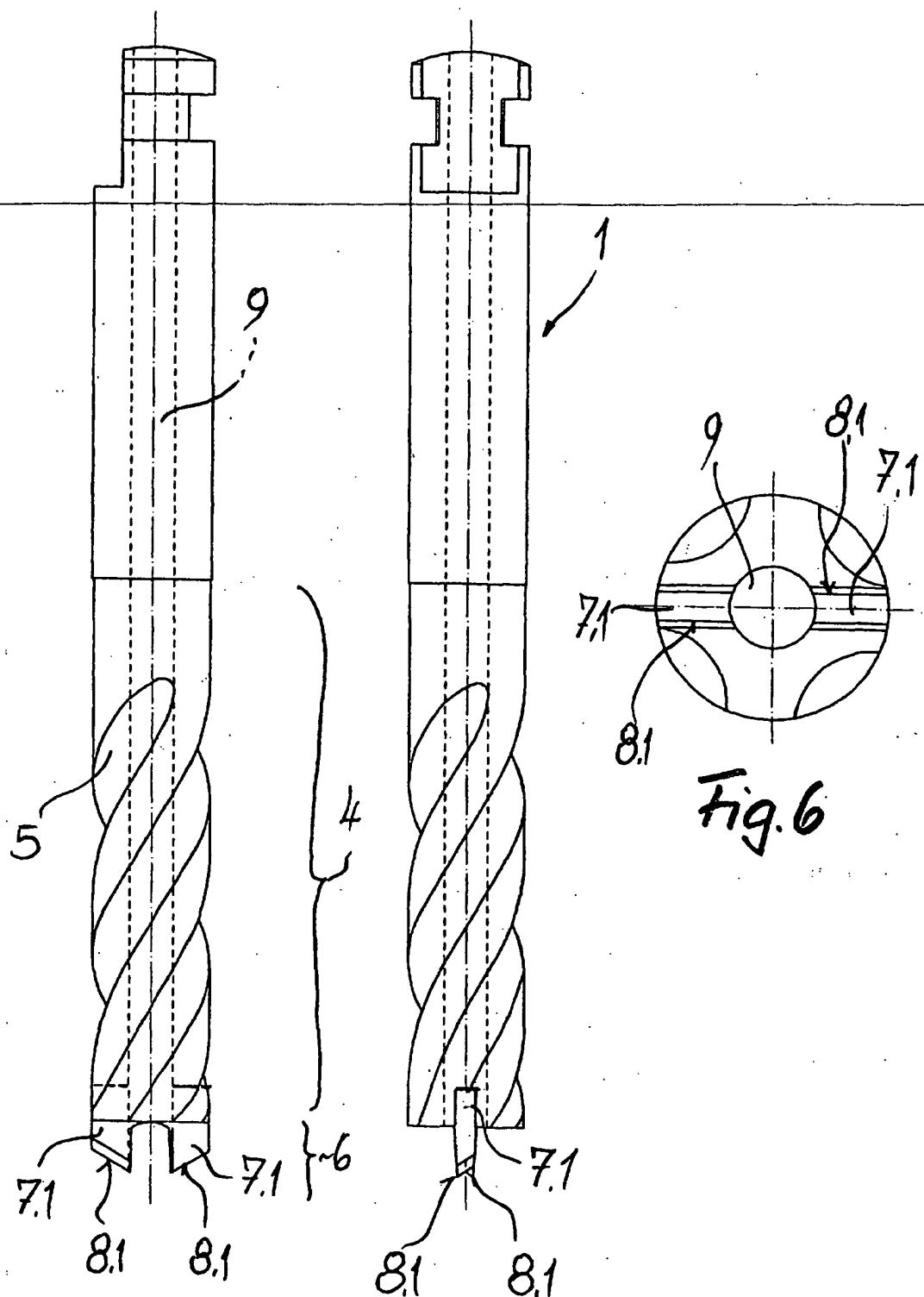


Fig.4

Fig.5

DE 201 15 184 U1

14-09-01

3/4

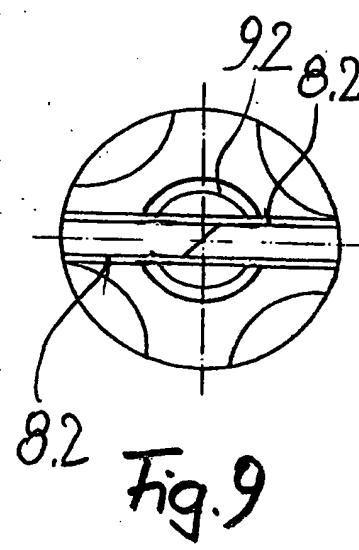
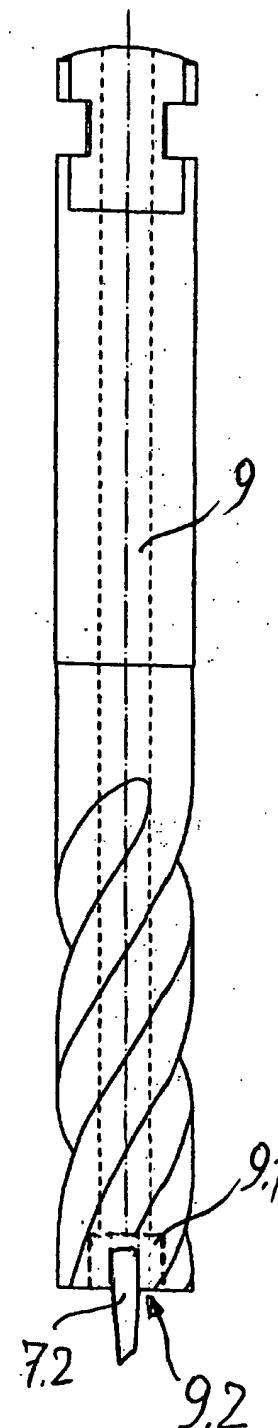
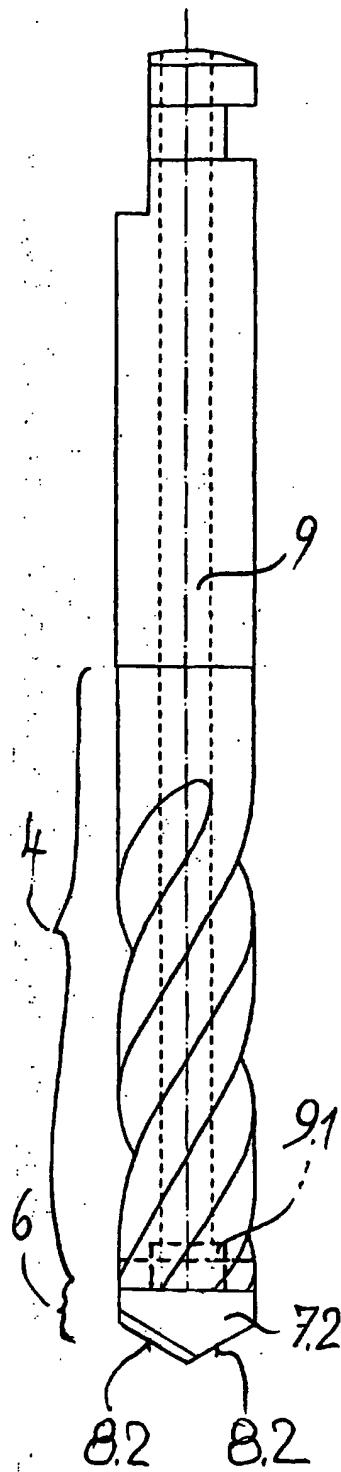


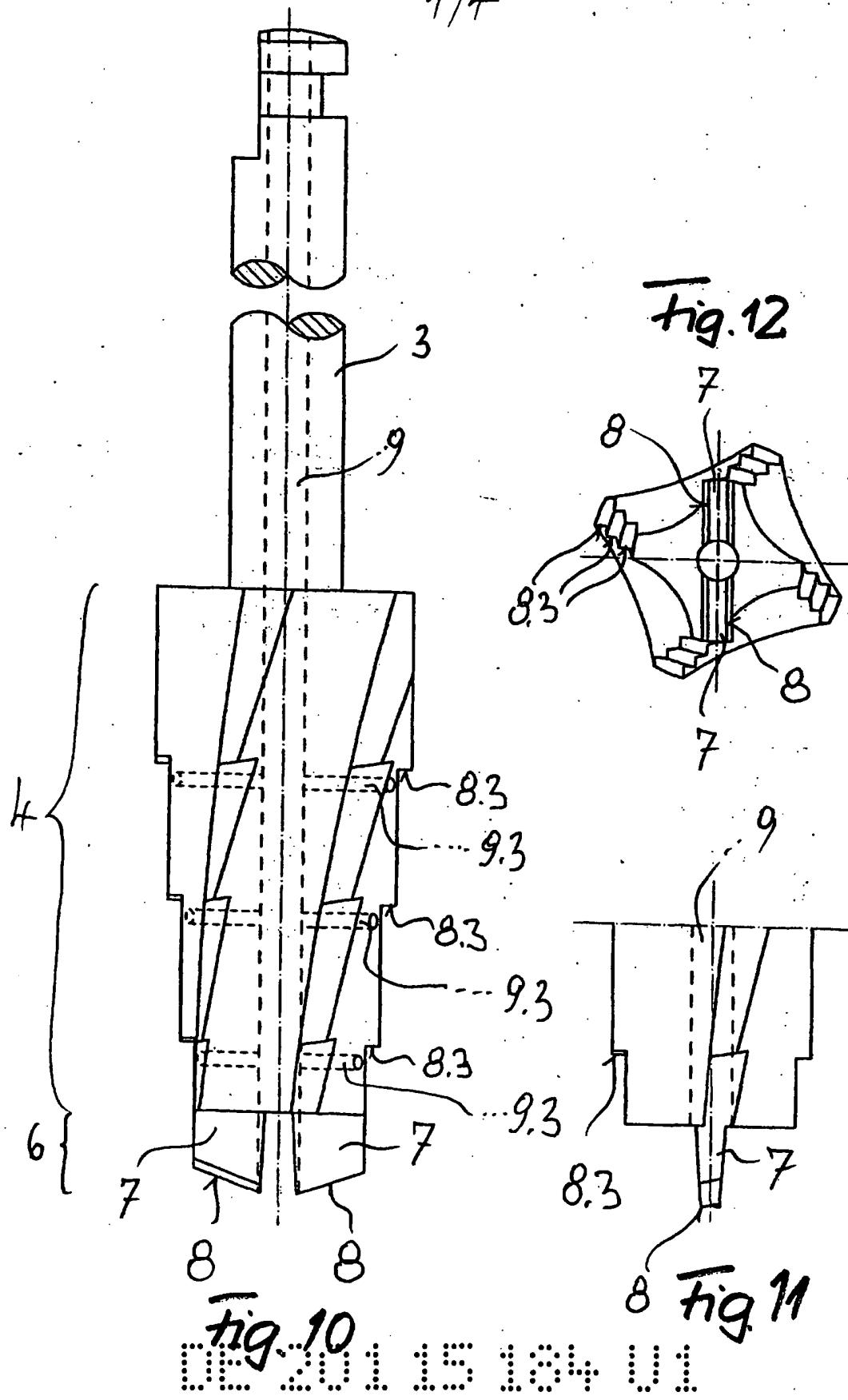
Fig. 7

Fig. 8

DE 201 15 184 U1

14.09.01

4/4

Fig. 10Fig. 11

DE 20115184 U1

Rotating instrument for dental surgery with passage for coolant

Patent number: DE20115184U

Also published as:

Publication date: 2001-11-15



EP1293173 (A2)

Inventor:



EP1293173 (A3)

Applicant: BUSCH & CO KG (DE)

Classification:

- **international:** A61C8/00; A61C1/05; A61C8/00; A61C1/00; (IPC1-7):
A61C8/00

- **european:** A61C8/00T

Application number: DE20012015184U 20010914

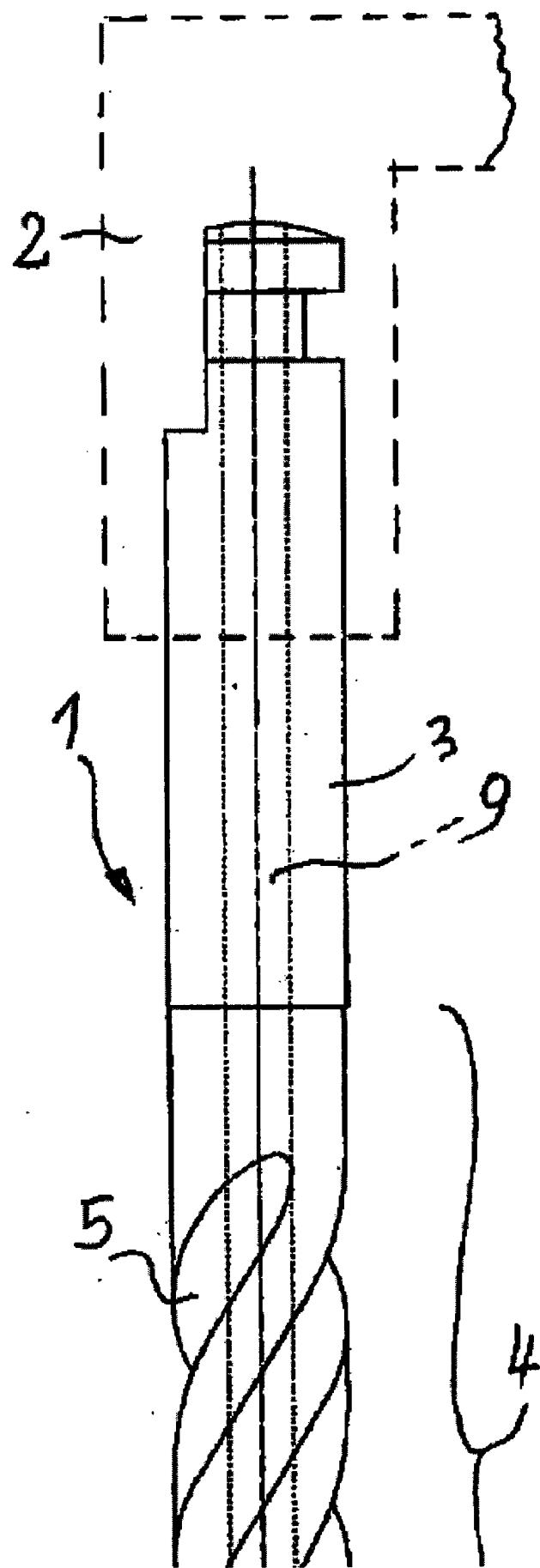
Priority number(s): DE20012015184U 20010914

[Report a data error here](#)

Abstract not available for DE20115184U

Abstract of corresponding document: **EP1293173**

The dental drill has a smooth shaft (3) with its top end shaped to fit in a chuck (2). It has spiral drill flutes (5) at the lower end. The tip has a cutting blade (7) on either side of the end of the central bore (9). The cutting blades are straight in side view and have angled cutting edges (8). Cooling fluid is pumped down the central bore to the tip.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide